

Artículos

Implicaciones cognitivas del aprendizaje lingüístico en los simios

Cognitive implications of linguistic learning in apes

Carme Maté

En este artículo, Carme Maté muestra de qué manera el entorno cultural humano habitual está influyendo en el desarrollo de determinadas tareas cognitivas de diversas especies de simios, especialmente en chimpancés, bonobos, gorilas y orangutanes, y cómo se manifiestan diferencias individuales en tales tareas cognitivas.

In this article Carme Maté shows the influence human cultural environment is exerting on development specific cognitive tasks in diverse simian species, particularly in chimpanzees, bonobos, gorillas and orang-utans, and points out the manifestation of certain individual differences in such cognitive tasks.

¿Existen diferencias en las capacidades cognitivas entre las cuatro especies de simios (chimpancés, bonobos, gorilas y orangutanes) que han aprendido un lenguaje simbólico y los que no? Revisando la bibliografía nos planteamos que quizá muchas de las diferencias observadas entre estos dos grupos (los que han aprendido un lenguaje y los que no) en su competencia cognitiva tenían que ver más con otros factores que podrían estar influyendo en la manifestación de dichas capacidades.

Desde la década de los noventa se han publicado varios trabajos^{1,2} en los que se plantean el tipo de influencias ambientales que reciben, por ejemplo, las crías de chimpancé durante su desarrollo. El trabajo recopilatorio de M. Tomasello y J. Call, *Primate Cognition*,³ plantea que las influencias ambientales impregnan el desarrollo individual, la *enculturación*, y cómo ésta *culturización humana* fomenta nuevas habilidades cognitivas en los simios. Estos autores sostienen que el entorno cultural humano habitual, con gran cantidad y diversidad de objetos y artefactos que nuestra especie utiliza para ayudar y potenciar la cognición, es también un ingrediente muy importante en el desarrollo cognitivo de los simios que estudiamos. Los resultados de estos trabajos sugieren que las influencias ambientales pueden afectar, de forma diferencial, en la organización conductual incluso en los primeros treinta días de vida de un simio.²

Basándonos en lo anterior, este artículo pretende mostrar de qué manera el entorno cultural humano habitual está influyendo en las diferencias individuales que se observan en el desarrollo de determinadas tareas cognitivas. Estas diferencias podrían deberse, por un lado, al grado y la manera en la que han estado expuestos a los ambientes culturales humanos y, por otro, a la forma en que los humanos intervienen en la vida de los simios. La mayoría de artículos científicos proporcionan escasa información sobre las historias individuales de los sujetos estudiados. Por tanto, será normal encontrar diferencias en las capacidades cognitivas de los simios en función de si viven en: su hábitat natural, en cautividad. Las condiciones de cautividad, a su vez, se pueden diferenciar en función del grado de interacción de los sujetos con los humanos, sus objetos y artefactos. Así, un tipo de cautividad son los zoológicos donde, en general, los animales están en situaciones de baja interacción con los humanos y con sus objetos, si se compara con los que viven en laboratorios o centros de investigación con entrenamiento, donde los simios crecen y se les entrena para realizar determinadas tareas algunas de las cuales incluyen el aprendizaje de un sistema de comunicación simbólico. También se tienen que diferenciar los de *nursery*, donde crecen con otros conspecíficos y en estrecho contacto con los humanos y sus objetos, pero sin recibir un entrenamiento dirigido o determinado. Las condiciones de los sujetos criados en *nursery* consisten en grupos de chimpancés, a veces junto con gorilas y orangutanes, más o menos, de la misma edad y con interacciones diarias con los cuidadores humanos. El último grupo es el de los que crecen tratados como niños, en casas de humanos en ambientes muy culturizados y en algunos casos con entrenamiento para desarrollar habilidades simbólicas.

Veremos cómo las diferentes condiciones de vida tienen efecto en el desarrollo cognitivo, por ejemplo lo que refiere al conocimiento de los objetos que engloba estudios sobre: la permanencia del objeto, manipulación de los objetos, el juego simbólico, el uso de instrumentos y de espejos, la capacidad para percibir categorías y la capacidad numérica. También se observa la misma influencia cuando se valoran las capacidades cognitivas relacionadas con el conocimiento social.

Respecto al conocimiento de objetos puede compararse si las formas de interacción con los objetos son complejas o pueden estar en función de la experiencia social con los humanos. Se analizan los diferentes tipos de capacidades cognitivas relacionadas con dicho conocimiento; una primera es la permanencia del objeto. Existen datos sobre las capacidades de los simios para tener conocimientos

básicos de la existencia y localización de objetos que están fuera de la vista, tanto en su hábitat natural para buscar alimento como en condiciones de cautividad. Además, la habilidad cognitiva es independiente de las condiciones de habituación (tanto si han crecido en ambientes con mucha interacción humana, como si no) ya que las tres especies resuelven igual las tareas de localización de objetos cuando éstos están fuera del área de visión.

Una segunda capacidad a evaluar, sobre el conocimiento de objetos, es la que hace mención a la manipulación de objetos. En su hábitat natural las cuatro especies de simios manipulan objetos en contextos instrumentales cuando tienen que conseguir comida o construir sus nidos. La diferencia estriba cuando los simios crecen en entornos humanos en contacto con múltiples objetos y artefactos entonces se observa que los simios se interesan en los objetos por sí mismos, no sólo con el objetivo de conseguir un alimento. Cuando se observan, en concreto, las conductas manipulativas se han descrito manipulaciones complejas de objetos en gorilas y en orangutanes siempre que ambas especies hayan estado expuestas a interacciones con humanos. Incluso en el centro de rehabilitación de orangutanes que dirige B. Galdikas se han descrito habilidades manipuladoras complejas en estos sujetos por la simple exposición a la cultura humana. Como muy bien ha documentado Sue Savage-Rumbaugh, en bonobos, existe la capacidad de realizar construcciones complejas de objetos como las secuencias para la elaboración de un útil cortante de piedra de la misma manera que los primeros humanos.

El juego simbólico es un tipo particular de manipulación de objetos, además de ser un tipo de juego difícil de identificar de forma precisa, especialmente cuando no están implicados artefactos humanos.

Los ejemplos de juego simbólico en el medio natural son de Jane Goodall⁴ en cuyo trabajo describe cómo un chimpancé «jugaba a pescar» termitas con una caña en una zona donde no había un termitero, pero quizás esta conducta se podría interpretar de otra forma. Los ejemplos más claros sobre juego simbólico provienen de los simios que han crecido en entornos muy humanizados (incluso en casas). En este caso, se ha observado juego simbólico en las cuatro especies de simios jugando con muñecas bañándolas, vistiéndolas, dándoles de comer, o haciéndoles cosquillas. Aquí también son relevantes las descripciones que aporta Sue Savage-Rumbaugh en las que explica cómo *Kanzi* juega con otros, tanto bonobos como humanos, a un juego de comer imaginario. Es importante resaltar que sólo se ha observado juego simbólico en los simios que han crecido en medios muy humanizados.

De las cuatro especies de simios, sólo los chimpancés utilizan instrumentos de forma regular en su hábitat. En esta especie se ha documentado el uso de una docena de distintos tipos de objetos como instrumentos para resolver los problemas que tienen para acceder u obtener determinados tipos de alimento (véase el trabajo pionero de J. Sabater Pi).⁵ Los gorilas y los orangutanes que han tenido poco contacto con los humanos (condiciones de cautividad como por ejemplo zoos) también utilizan diferentes instrumentos humanos en diversas situaciones para resolver distintos problemas al igual que los bonobos. En cambio, los gorilas, orangutanes y bonobos que han crecido en medios muy humanizados aprenden a utilizar una gran variedad de instrumentos humanos. El trabajo recopilatorio de Elisabetta Visalberghi *et al.*⁶ comparando a chimpancés y bonobos con diferentes historiales, muestra que la experiencia con los humanos no está asociada con los diferentes niveles de eficiencia en el uso de instrumentos en estas dos especies.

Los espejos se utilizan para valorar la capacidad de autodirigirse conductas como la de mirarse partes del cuerpo no accesibles a la vista o bien tocarse marcas en la cara que los investigadores colocan para que ellos se den cuenta. Numerosos estudios encuentran diferencias individuales en las cuatro especies de simios cuando los sujetos tienen un contacto limitado con los humanos (por ejemplo, zoos). En cambio, los simios que han crecido en entornos con mucho contacto humano (y además han aprendido un lenguaje simbólico) pasan perfectamente el test de las marcas faciales y la visualización de partes corporales no accesibles. Curiosamente, los estudios realizados por Gallup *et al.* con chimpancés en situación de privación social, tanto con otros conespecíficos como con los humanos, también fallaban los tests de autorreconocimiento. El efecto era reversible cuando a los chimpancés les permitía el contacto social con otros conespecíficos. Podría ser que la socialización jugara un importante papel en el desarrollo del autorreconocimiento en los chimpancés, pero no necesariamente la socialización con los humanos.

Hasta este punto podemos llegar a las siguientes conclusiones. Por una parte, el crecimiento en entornos muy humanizados tiene efecto en las capacidades para utilizar instrumentos en tres de las cuatro especies de simios que sólo utilizan instrumentos en condiciones de cautividad. Por otro lado, el hecho de que los simios utilicen espejos para autodirigirse conductas podría no estar afectado por la cantidad de contacto humano, sino por la falta o carencia de contacto con sus conespecíficos.

Cuando se estudia la capacidad para percibir categorías es primordial definir qué se entiende por categorización. Si se define como la clasificación de objetos en diferentes grupos basándose en características funcionales o perceptivas, podemos encontrar ejemplos de categorización de los simios en sus medios naturales. Ejemplos de esta capacidad son la recolección de unos alimentos particulares o de ciertos materiales para utilizarlos como instrumentos. Por tanto, los simios muestran unas

capacidades naturales para categorizar elementos en un número diferente de contextos. ¿Qué pasa con los chimpancés cautivos cuando se les proporcionan objetos humanos que tienen que clasificar en grupos en función de unas características funcionales o perceptivas? Se observa que no los clasifica de forma espontánea. En cambio, los simios que han crecido en ambientes humanizados o han recibido un entrenamiento clasifican objetos en grupos diferentes de forma espontánea, de acuerdo con ciertas características morfológicas como el material, el color o la forma, ejemplo ilustrado por Premack en la chimpancé *Sarah*.⁷ La presencia de un código abstracto no es necesaria para percibir las relaciones entre objetos del tipo igual/diferente y entre pares de objetos (categorización natural). Esta capacidad es muy importante en la percepción de nuestro mundo, los humanos valoramos la comunicación de otros animales según sea semejante o diferente a nuestro lenguaje. En cambio parece ser que sí es necesario tener un código abstracto para poder clasificar de forma explícita o a nivel más conceptual y que ésta requiere algún tipo de habilidades adicionales, como aprender un lenguaje simbólico, y poder relacionar entre pares de estímulos. Un ejemplo es el que Premack⁷ planteaba a los chimpancés con los que ha trabajado, dándoles tres opciones AA BB y CD, observando que cuando los simios han recibido un entrenamiento en el aprendizaje de un lenguaje simbólico eran capaces de resolverlo apareando correctamente AA BB, igual que pueden resolverlo los niños de tres a cuatro años aunque lo encuentran especialmente difícil. En suma, el ambiente donde crecen los simios tiene un efecto determinante en las capacidades para clasificar y categorizar objetos. Los simios que están en contacto extensivo con los humanos muestran más capacidades de clasificación física de objetos, similares a las de los humanos, que los que han crecido en *nursery* o en otras condiciones de cautividad. Con respecto a tareas relacionadas con habilidades de categorización natural, como es tocar series de objetos semejantes, los simios cautivos muestran las mismas capacidades que los que han crecido en medios muy humanizados. Probablemente todos los simios tienen las mismas capacidades de categorización natural desde un punto de vista perceptivo, pero la clasificación explícita o a un nivel más conceptual (por ejemplo, coordinar similitudes y diferencias de forma simultánea y sistemática) requiere una capacidad de atención que se desarrolla sólo en contextos en los que hay una instrucción (enseñanza) humana. La última capacidad cognitiva relacionada con el conocimiento de los objetos es un importante conjunto de conductas relacionadas con la capacidad de categorización que comprende las habilidades numéricas de los chimpancés. En este caso, la única forma de evaluar a los sujetos es a partir del entrenamiento para responder en presencia de determinados estímulos. Los trabajos de Rumbaugh, Matsusawa y Boysen muestran cómo los chimpancés tienen una serie de habilidades numéricas comunes: poder comparar cantidades y utilizar números arábigos. Otros primates con poco contacto con humanos también tienen habilidades numéricas elementales como las de discriminar diferentes cantidades numéricas.⁸

Conclusiones

Las conclusiones a las que podemos llegar es que el desarrollo cognitivo de los simios se ve afectado por el contacto con los humanos y se pueden diferenciar varios mecanismos que pueden estar influyendo. En primer lugar, los simios aprenden cosas nuevas sobre los objetos, sus propiedades y relaciones por la simple exposición a los mismos siendo necesario su uso en el caso de los instrumentos. Cuando los simios crecen en ambientes humanizados, incluso en cautividad están expuestos a diferentes tipos de objetos y artefactos creados para usos determinados que no se encuentran en sus medios naturales y por tanto la diferencia en las habilidades de manipulación pueden estar afectadas por este hecho. Segundo, los simios aprenden el uso de objetos por imitación viendo cómo se manipula un objeto o cómo se utiliza, y para qué sirve. En tercer lugar, los simios pueden aprender determinadas habilidades por entrenamiento, mediante el cual los humanos les ayudan a identificar en qué cosas deben prestar atención y cómo resolver determinadas tareas cognitivas como la categorización de objetos basándose en caracteres abstractos. Por último, probablemente el hecho de crecer en ambientes culturales «*culturiza*» a los simios llevándolos a cambiar su cognición social especialmente en los dominios de la comunicación intencional y del aprendizaje social.

El artículo resume algunas de las capacidades cognitivas que se evalúan en los primates. También se tendrían que tener en cuenta aquéllas que tienen de forma natural para resolver los problemas sociales y no tanto los físicos (conocimiento de objetos) a los que hemos hecho referencia. Porque, en la naturaleza, los simios y otros primates tienen que cooperar y competir con los conespecíficos por acceso a los recursos, tienen que comunicarse y aprender los unos de los otros. En este ámbito de conocimiento social se puede detectar una influencia de la cultura humana en el desarrollo de dicha cognición cuando están en diferentes condiciones de interacción con nuestra especie. Los efectos en el desarrollo de la cognición social se deben estudiar en aspectos como la atención social, la comunicación atencional, el aprendizaje social, la cooperación y evidentemente en la teoría de la

mente, porque los primates en general y los simios en particular, utilizan toda una serie de capacidades cognitivas en la interacción con sus conespecíficos. Los simios han desarrollado capacidades para entender la conducta de otros e intentar hacer predicciones sociales, manipulación y aprendizaje de las diferentes situaciones sociales. Sus capacidades, por tanto, están basadas en la comprensión de la conducta de los otros. Comprender la conducta como intencional permite a un individuo entender que se pueden dirigir hacia el mismo objetivo por diferentes medios y que los mismos medios se pueden utilizar para distintos fines, pero todos estos aspectos tendrían que ser analizados en otro artículo.

Bibliografía

- ¹ Bard K.A.: (1994). «Very early social learning: The effect of neonatal environment on chimpanzee social responsiveness», en: J.J. Roeder, B. Thierry, J.R.Anderson, N. Herrenschmidt (eds.), *Current Primatology*. Vol II: *Social Development, learning and behavior*, Estrasburgo, Université Louis Pasteur, 1994 : 339-346.
- ² Bard K.A, Gardner K.H.: «Influences on development in infant chimpanzees: Enculturation, temperament, and cognition», en: A.E. Russon, K.A. Bard, S.Taylor Parker (eds.), *Reaching for thought. The minds of the great apes*, Cambridge, Cambridge University Press, 1996: 235-251.
- ³ Tomasello M., Call J.: *Primate Cognition*, Oxford, Oxford University Press, 1997.
- ⁴ Goodall J.: *The chimpanzees of Gombe: Patterns of behavior*. Cambridge, Massachusetts, The Belknap Press, 1986.
- ⁵ Sabater Pi J.: *El chimpancé y los orígenes de la cultura*, Madrid, Anthropos, 1984.
- ⁶ Visalberghi E., Frigaszy D.M., Savage-Rumbaugh S.: «Performance in a tool: using task by common chimpanzees (*Pan troglodytes*), bonobos, (*Pan paniscus*), and orangutan (*Pongo pygmaeus*), and capuchin monkeys (*Cebus apella*)», *Journal of Comparative Psychology* 1995; 109: 52-61.
- ⁷ Premack D.: «The codes of man and beasts», *Behavioral and Brain Sciences* 1983; 6: 125-167.
- ⁸ Thomas R.K.: «Primates' conceptual use of number: Ecological perspectives and psychological processes», en: T. Nishida, W.C. McGrew, P. Marler, M. Pickford, F.B.M. de Waal (eds.), *Topics in Primatology. Human Origins*, Tokyo, University of Tokyo Press, 1992: 305-314.

Carme Maté

Directora de investigación del Parque Zoológico de Barcelona desde octubre del 2000 y profesora asociada en la Universidad Pompeu Fabra (UPF) desde 1999. Ha participado en el proyecto de estudio sobre la etoecología del bonobo (*Pan paniscus*) durante 1989 en Zaire, así como en estudios etoecológicos de los cercopitecos forestales de la isla de Bioko, República de Guinea Ecuatorial. Desde 1988 realiza estudios de comportamiento en diferentes especies de primates del Zoo de Barcelona, entre los que cabe destacar el estudio de la conducta lúdica en los mangabeys grises (*Cercocebus atys lunulatus*) (1993-1996), el programa de enriquecimiento conductual y resocialización de individuos en los driles (*Mandrillus leucophaeus*) (1993-2000). Dirige varios programas de enriquecimiento tanto en primates como en otras especies de mamíferos con el objeto de desarrollar una metodología para el diagnóstico, la implantación y la evaluación continuada de dichos programas en los animales cautivos que garantice unas condiciones óptimas de estimulación y bienestar.

carme.mate@huma.upf.es
mate@mail.cinet.es